

2 - ADUBAÇÃO VERDE NA AMAZÔNIA

Emmanuel de Souza Cruz

1 - INTRODUÇÃO

A prática da adubação verde na Região do Trópico Úmido Brasileiro não é usada pela maioria dos produtores, resumindo-se apenas a alguns e assim mesmo, em pequena escala. A cobertura de extensas áreas de cultivo racional da seringueira com *Pueraria*, é usada principalmente para conservação do solo e evitar a formação da vegetação secundária conhecida como capoeira.

Mais recentemente, com a implantação racional de cultivos de dendê e de côco às proximidades de Belém, a *Pueraria* é também usada com os mesmos objetivos. Apesar dos benefícios referentes ao aumento do teor de matéria orgânica, conservação do solo e impedimento ao aparecimento de outras espécies na área, apresenta um sério problema que é favorecer a propagação de incêndios face ao acúmulo de matéria seca depositada na superfície do solo, na época de menor precipitação pluvial.

No cultivo da pimenta-do-reino, o agricultor japonês executa anualmente, em covas laterais ao sistema radicular das plantas, o enterrio de massa verde de capim ou mato que prolifera na própria área, ou então, provenientes de outros locais. O produtor adota este procedimento quando há falta de estêrco e de tortas, como fonte de matéria orgânica em complementação à adubação mineral.

A adubação verde, desde que viável, poderá ser de real importância para a agricultura regional, principalmente quando se sabe que os solos predominantes na Amazônia Brasileira são representados pelos Latossolos Amarelos de diferentes classes texturais, cujos teores de matéria orgânica apresentam-se normalmente baixos, os quais variam em torno de 1% até o máximo 1,5%. Este aspecto indica que a utilização da adubação verde com leguminosas eficientes em produzir biomassa abundante concorrerá para aumentar o teor de matéria orgânica dos solos amazônicos.

2 - PESQUISAS CONCLUÍDAS E EM EXECUÇÃO NA UNIDADE

Na programação de pesquisa do CPATU, a adubação verde não foi contemplada com projetos específicos, no entanto, em alguns trabalhos envolvendo manejo de solos tropicais aparece como um componente experimental. Como cobertura do solo, a *Pueraria* foi implantada em parcelas experimentais de plantas perenes (dendê e seringueira) para efeito de comparação com parcelas de vegetação submetida à roçagem.

Por outro lado, está sendo conduzido um experimento em Latossolo Amarelo visando testar diferentes tipos de cobertura morta do solo com *Pueraria*, capoeira de dois anos de idade, capoeira de cinco anos de idade, plantas invasoras, capim elefante, palha e sabugo de milho, casca de arroz, e solo descoberto (testemunha). No primeiro ano de condução deste trabalho, as coberturas do solo foram feitas em uma única aplicação, equivalente a 10 t/ha de M.S.

Em experimentos com plantas perenes em cultivos simples (tradicional) e em consórcio duplo, foi adotado o sistema de manejo envolvendo a roçagem da cobertura natural (plantas invasoras) da linha de plantio e das entrelinhas quando as ervas daninhas atingem as alturas de 30 a 50 cm e de 100 cm, respectivamente. Toda a biomassa resultante está sendo acumulada ao longo das linhas de plantio.

A fixação biológica do nitrogênio atmosférico (N_2) está sendo estudada através da cobertura do solo com puerária, em área de Latossolo Amarelo cultivada com dendê. Mais recentemente, estão sendo realizadas coletas de material nativo de espécies de *Azolla*, ocorrentes na região, para efeito de comparação com material exótico (CENA/SP e IAPAR/PR). Nos testes comparativos, preliminarmente, visa-se a manutenção, em casa-de-vegetação com solução nutritiva, do material disponível no CPATU.

3 - OBJETIVOS E METAS DOS TRABALHOS

Objetivos:

- Avaliar o efeito da puerária como cobertura do solo em cultivos de plantas perenes.
- Avaliar o efeito de diferentes tipos de cobertura mor

ta nas propriedades físicas e químicas do solo, e na produtividade de culturas alimentares.

- Avaliar o efeito da roçagem e do acúmulo de biomassa da cobertura natural (plantas invasoras) nas linhas de plantio.
- Avaliar a eficiência da puerária em fixar o nitrogênio atmosférico (N_2) nas condições de trópico úmido.

M e t a s

- Obter informações para indicar práticas de manejo que possam ser incorporadas aos sistemas de produção utilizados ou que venham a ser adotados pelos produtores da região.
- Seleção de plantas com potencial de fixar nitrogênio atmosférico (N_2) com vistas à utilização em práticas de adubação verde no trópico úmido.

4 - RESULTADOS ALCANÇADOS

• Cobertura Viva do Solo com Pueraria

Observou-se que em área de Terra Roxa Extruturada, cultivada com seringueira, a cobertura com puerária não apresentou efeito importante no desenvolvimento das plantas e, quando na ausência de adubação, evidenciou-se prejudicial, certamente devido à competição pelos recursos disponíveis no solo. Em área de Latos solo Amarelo, constatou-se também, que a puerária se mostrou prejudicial, provavelmente pela concorrência por água e nutrientes. Este aspecto indica que, a adubação pode exercer papel importante para a puerária (Relatório técnico anual do CPATU-1982. No prelo).

Com relação à cultura do dendê, em Terra Roxa Estruturada, não se tem observado qualquer efeito da cobertura do solo com puerária, enquanto que em Latossolo Amarelo verificou uma certa tendência de maior rendimento com adubação sem cobertura de puerária (Relatório técnico anual do CPATU-1982. No prelo).

• Cobertura Morta do Solo com Biomassa Proveniente da Roçagem de Invasoras

O sistema de manejo da cobertura natural (plantas invasoras), conforme descrito anteriormente, no primeiro ano de aplicação (1981), correspondeu a três roçagens nas entrelinhas com

uma produção de 1,5 a 2 kg/m²/ano de matéria seca, o que equivale a 15 a 20 t/ha/ano. Em consequência, no segundo ano (1982), estas roçagens foram reduzidas apenas para duas, com produção de matéria seca da ordem de 0,8 a 1 kg/m²/ano (8 a 10 t/ha/ano), além de diminuir sensivelmente o custo de manutenção da limpeza da área, uma vez que no sistema tradicional seriam exigidas de seis a quatro roçagens. Por outro lado, alguns dados evidenciaram o efeito do acúmulo de nutrientes e matéria orgânica próximos às plantas.

Os resultados da análise do solo coletado na zona de aplicação dos adubos, nas camadas de 0-10, 10-20 e 20-30 cm, em 1982, confirmaram as tendências observadas em 1981, através do aumento relativo dos teores de potássio, nessa zona, nas culturas cujas linhas de plantas estão recebendo a deposição do mato roçado nas entrelinhas, desde 1981. Com o aumento do teor de potássio nas miniparcelas testemunhas, sem fertilizantes, foi muito evidente, conclui-se ter sido proveniente da decomposição da cobertura morta constituída do mato das entrelinhas (Relatório técnico anual do CPATU-1982. No prelo).

- **Cobertura Morta do Solo com Diferentes Tipos de Biomassa**

Esta pesquisa constitui um trabalho de tese e se encontra em fase de coleta de dados para efeito de avaliação dos tratamentos experimentais. Entretanto, segundo alguns parâmetros disponíveis, a informação que se tem é que os efeitos de certos tratamentos são promissores em relação à produtividade do milho como planta indicadora (Informações pessoais do Dr. Elmar Schönigh, 1983).

- **Sistemas de Manejo para Recuperação de Solos Degradados**

A puerária plantada no espaçamento de 50 cm x 30 cm e escarificada antes da sementeira apresentou desenvolvimento muito lento o que dificultou o seu pleno estabelecimento na área experimental. Apesar de um razoável estabelecimento ao término do período chuvoso, a puerária não sobreviveu à ocorrência de um prolongado período de estiagem, porém acumulou certa quantidade de

folhas fenadas sobre a superfície do solo. Por outro lado, o pousio da área durante dois anos apresentou uma considerável quantidade de biomassa resultante da vegetação natural, muito heterogênea de espécies arbustivas, típicas de formação secundárias (Relatório técnico anual do CPATU-1982. No prelo).

• Fixação Biológica do Nitrogênio Atmosférico (N₂)

Constatou-se que área cultivada com dendê, após quatro anos do plantio, com cobertura de puerária, em propriedade particular, a fixação de N₂ nos meses de agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro de 1981, correspondeu a 119, 39, 32, 42 e 25 kg de N/ha/mês, respectivamente. A nível experimental, também com dendê de quatro anos de idade, foram fixados nos meses de outubro e novembro, em parcelas sem e com adubação 9,3 e 8,5 e 25,0 e 18,0 kg de N/ha/mês, respectivamente (Informações pessoais de Areolino de Oliveira Matos, 1983).

5 - TECNOLOGIAS ADOTADAS PELOS AGRICULTORES

No município de Tomé-Açu, Estado do Pará, um agricultor de nacionalidade japonesa utiliza adubação verde para a cultura do milho.

A cobertura do solo com *Pueraria* é muito usada nos cultivos de seringueira, como acontece nos seringais de Belterra, em Santarém-PA, e naquelas de propriedade da Goodyear e da Pirelli, além de outros.

Os plantios de dendê também recebem, comumente, a cobertura com *Pueraria*, como por exemplo, o da DENPASA que é uma empresa voltada para o cultivo dessa planta e extração do óleo.

Na cultura da pimenta-do-reino, os agricultores costumam enterrar em covas, próximas às plantas, o mato proveniente da roçagem da própria área de plantio, ou então, de capim elefante ou imperial plantado em locais distantes, e até mesmo de puerária.

6 - AVALIAÇÃO CRÍTICA DO SETOR

A utilização racional da adubação verde na Região Norte ressurte-se da falta de informações de pesquisa com relação à efi

ciência dessa prática de manejo do solo. O problema é mais agravante quando se trata de culturas temporárias, para as quais, o preparo do solo é feito anualmente, em um processo contínuo de exploração e exaustão da fertilidade. Neste particular, as informações são carentes quanto a períodos de pousios da área e recuperação dos níveis anteriores de fertilidade, que por serem mais elevados, permitem melhor produtividade.

Para culturas permanentes, muitas observações estão sendo feitas referentes à cobertura do solo com leguminosas e algumas informações poderão ser obtidas.

Sabe-se que a matéria orgânica em solos de baixa fertilidade, ocorrentes no Trópico Úmido Brasileiro representa papel importante para o aumento da produtividade das culturas, principalmente por fornecer nutrientes às plantas. Por outro lado, o aumento do teor de matéria orgânica não se verifica a curto prazo e programas visando a recuperação de solos degradados não devem proporcionar retornos imediatos.

No Trópico Úmido, face às condições de clima quente e úmido, deve ocorrer um intenso processo de mineralização da biomassa incorporada ao solo, favorecendo as perdas principalmente por lixiviação.

7. PROPOSIÇÃO E SUGESTÕES

Execução de um levantamento no setor agrícola regional visando identificar produtores que praticam a adubação verde em suas propriedades com vistas a obter um diagnóstico da situação atual.

Proceder a avaliação de plantas leguminosas ou não, eficientes na produção de biomassa e aumento da matéria orgânica do solo.

Determinar a taxa de mineralização da matéria orgânica nas condições do Trópico Úmido e as perdas por lixiviação.

Testar processos de manejo do solo para manter a fertilidade inicial, através de sistemas de exploração da área envolvendo a sucessão cultivo temporário/pousio com leguminosas (adubação verde) / cultivo temporário.